

⑨ 日本国特許庁 (J・P)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭64-30234

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)2月1日

H 01 L 21/31  
21/316

6708-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑭ 発明の名称 半導体装置の製造装置

⑯ 特 願 昭62-187202

⑰ 出 願 昭62(1987)7月27日

⑱ 発 明 者 新 井 正 幸 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内  
⑲ 出 願 人 松下電子工業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

半導体装置の製造装置

2. 特許請求の範囲

(1) 半導体処理用反応管にガス入出口を、少くとも、3個そなえたことを特徴とする半導体装置の製造装置。

(2) 半導体処理用反応管が水素燃焼法による半導体の熱酸化膜形成に利用される特許請求の範囲第(1)項に記載の半導体装置の製造装置。

(3) 半導体処理反応管がドライ酸化法による半導体の熱酸化膜形成に利用される特許請求の範囲第(1)項に記載の半導体装置の製造装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は半導体装置の製造装置に関するものである。

従来の技術

従来、半導体基板の表面に熱酸化膜を形成する方法として、水素燃焼法やドライ酸化法が用いら

れてきた。第1図に酸化炉の構造を示す。第2図で1はシリコンウェハ、2は石英ボード、3は石英チューブ、4は石英シャッター、5、6は酸素、窒素、水素ガス入口、7はヒータを示している。

発明が解決しようとする問題点

第2図に示す熱酸化炉の構造で酸化すると、石英シャッター4の穴や、石英チューブ3と石英シャッター4のすき間からエアーが入り込み、ガス入出口5、6から入って来る酸化ガスと混入し、シリコンウェハ1の酸化工程で、酸化膜厚のばらつきや界面単位密度 $Q_{ss}$ の低下やばらつきの原因となっている。

問題点を解決するための手段

本発明は、半導体処理用反応管にガス入出口を少くとも3個そなえたものである。

作用

この構成により、シャッター4の穴や、すき間からのエアーの入り込みを防ぎ、酸化膜厚の均一性が良く、酸化膜質の良い酸化膜を形成すること

が可能である。また、本発明は簡単な設備の改造で、良質で均一性の良い酸化膜が得られる。

#### 実施例

以下、本発明の実施例を第2図を用いて説明する。石英チューブ3にシリコンウェハ1をセットし、ガス入口5より酸素を8ℓ/minガス入口6より水素ガスを4ℓ/minを流し、さらに、ガス入口8より酸素ガス8ℓ/minを流して、炉温度900℃で酸化すると、膜厚、膜質において均一性の良い酸化膜が得られた。なお、ガス流量、炉温度については、用途、膜厚に応じて自由に選択できることは言うまでもない。

#### 発明の効果

本発明により、半導体基板の表面に熱酸化膜を形成したとき、膜厚、膜質の均一性が向上する。したがって、たとえば従来発生していた、酸化膜厚、膜質に起因していた、MOSトランジスタのしきい値電圧のばらつきもこの装置の利用で減少させることができる。

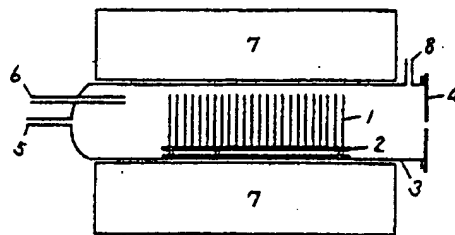
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明実施例の製造装置側断面図、第2図は従来例の製造装置の側断面図である。

1……シリコンウェハ、2……石英ボート、3……石英チューブ、4……石英シャッター、5、6、8……ガス入出口、7……ヒータ。

代理人の氏名 弁理士 中尾敏男 ほか1名

第1図  
1—シリコンウェハ  
2—石英ボート  
3—石英チューブ  
5,6,8—ガス入出口



第2図

